تحقيقات مالي، دوره ۹ ، شماره ۲۳، تابستان ۱۳۸٦، از صفحه ٦١ تا ۸۲

بررسی رابطه بين ريسک و بازده در بورس تهران بر اساس مدل سه عاملی فاما و فرنچ

علي محمد كيمياگري[۱]، غلامرضا اسلامي بيدگلي[۲]،
مهدي اسكندري[۳*]

۱. استاديار دانشكده صنايع دانشگاه صنعتي اميركبير، ايران
۲. استاديار دانشكده مديريت، دانشگاه تهران، ايران
۳. دانشجوي كارشناسي ارشد مهندسي سيستم‌هاي اقتصادي، دانشگاه صنعتي اميركبير، ايران

(تاريخ دريافت مقاله: ۱۳۸۵/۱۲/۲۳، تاريخ تصويب: ۱۳۸۶/۸/۵)

چكيده
در اين مطالعه به بررسي رابطه ريسک و بازده بر مبناي مدل سه عاملي فاما و فرنچ در بورس تهران پرداخته شده است و توانايي اين مدل در تبيين بازدهي سهام با مدل تک عاملي CAPM مقايسه شده است. نتايج اين مطالعه نشان مي‌دهد كه تغييرات بازده سهام در بورس تهران بوسيله سه متغير بازده اضافي بازار نسبت به نرخ بازده بدون ريسک, اندازه و نسبت ارزش دفتري به ارزش بازار در حد قابل قبولي (بطور متوسط ۶۰%) تبيين مي‌شود. با توجه به نتايج بدست آمده، از ديد كلي مدل سه عاملي فاما و فرنچ در بازار ايران تاييد مي‌شود ولي در بررسي جزئيات مواردي برخلاف يافته‌هاي فاما و فرنچ در بازاركشورهاي توسعه يافته بخصوص بازار امريكا مشاهده شدند كه عبارتند از: ۱) اندازه و بازده در بازار سرمايه ايران رابطه مستقيم با هم دارند و اين برخلاف يافته‌هاي فاما و فرنچ است. ۲) نسبت ارزش دفتري به ارزش بازار در بازارهاي توسعه يافته قدرت بالايي در تبيين بازدهي دارد، ولي يافته‌هاي اين مطالعه نشان مي‌دهد كه اين متغير در بازار سرمايه ايران نقش ضعيف‌تري در تبيين بازدهي ايفاء مي‌كند.

واژه‌هاي كليدي: قيمت‌گذاري دارايي‌هاي سرمايه‌اي، مدل سه عاملي, اندازه, نسبت ارزش دفتري به ارزش بازار

* نويسنده مسئول: Email: m_skandari2002@yahoo.com

مقدمه

مدل قيمت‌گذاري دارايي‌هاي سرمايه‌اي شارپ(۱۹۶۴) و لينتنر(۱۹۶۵) و بلک(۱۹۷۲) تا سالهاي اخير مدل استانداردي براي مقايسه دارايي‌هاي سرمايه‌اي در علوم مالي بوده است[۸]. مدل CAPM بر اساس فعاليتهاي اوليه ماركوتيز در سال ۱۹۵۲ در مورد تئوري مدرن پورتفوليو و فرضيات او در مورد وجود بازار كارا پايه گذاري شده است[۱۸]. پيش‌بيني اصلي اين مدل اين است كه بازده انتظاري يك سهم را مي‌توان بر اساس يك تابع خطي از بتاي آن سهم بيان كرد. بتاي دارايي اين مزيت عمده را دارد كه تمام ريسك سيستماتيك را كه يك سهم در خود دارد به صورت يك متغير بيان مي‌كند. مدل CAPM يك مدل مختصر و مفيد براي توضيح ميانگين بازده سهام است. تست‌هاي تجربي اوليه در مورد اين مدل، اين نظريه را كه β به‌عنوان تنها متغير توضيحي كه مي‌تواند بازده يك سهام يا يك سبد سهام را پيش‌بيني كند، تاييد كرده‌اند.

اعتبار تجربي اين مدل به وسيله مطالعات بلک و همكارانش(۱۹۷۲) و فاما و مک بث(۱۹۷۳) تاييد شده است[۸، ۱۰]. اين تاييد تجربي در كنار اين حقيقت كه اين مدل براساس تئوري‌هاي مالي بنيان نهاده شده است، اين مدل را در ميان محافل دانشگاهي و كاربردي به‌عنوان مدلي قابل قبول براي قيمت‌گذاري دارايي‌هاي سرمايه‌اي درآورده است. با استفاده از اين مدل سرمايه‌گذاران عملاً يك ابزار ساده به دست آورده‌اند كه به وسيله آن مي‌توانند استراتژي‌هاي سرمايه‌گذاري خود را ارزيابي كنند. به‌طور مثال بازدهي پيش‌بيني شده بوسيله مدل را با بازدهي واقعي كه به‌دست آمده مقايسه مي‌كنند و يا مي‌توانند هزينه سرمايه خود با توجه به سطح ريسكي كه تقبل كرده‌اند، محاسبه كنند. مطالعات ديگري در زمينه قيمت‌گذاري دارايي‌هاي سرمايه‌اي انجام شده است كه منجر به بوجود آمدن مدلهايي با ويژگي‌هاي پيشرفته‌تر مثل مدل آربيتراژ شده است, اما با اين وجود مدل CAPM جايگاه غالب خود را در مطالعات بازار سهام حفظ كرده است.

اهداف و مساله اصلي تحقيق

هدف اصلي اين تحقيق اين است كه جواب مناسبي براي اين مساله پيدا كند كه آيا مدل سه عاملي در تبيين تغييرات بازدهي سهام در بازار سرمايه ايران در طول دوره مطالعه يعني سال‌هاي ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۳ مدل موفقي است يا نه؟

لازم به ذكر است در اين تحقيق هدف اصلي بررسي سه عامل معرفي شده توسط فاما و فرنچ مي‌باشد و شناسايي متغيرهاي موثر بر بازده سهام در بازار ايران جزء اهداف تحقيق نمي‌باشد؛ لذا مدل چند عاملي مورد بررسي قرار نگرفته است. دو هدف ديگر اين تحقيق را پس از اعتبارسنجي مدل سه عاملي، بررسي عوامل ريسكي كه با استفاده از اين مدل قيمت‌گذاري مي‌شوند و مقايسه عملكرد اين مدل در مقابل مدل CAPM مي‌توان نام برد.

لازم به ذكر است كه مطالعات گذشته در ساير بازارها بخصوص در بازارهاي نوظهور نشان مي‌دهد كه سه عامل مدل 3FM داراي رفتارهاي متفاوتي در اين بازارها هستند. علاوه بر اين در برخي بازارها هر سه عامل به‌عنوان عوامل تبيين كننده بازدهي در يک مقطع شناسايي نشده‌اند.

ادبيات موضوع تحقيق

تاكيد اصلي در اين بخش، مروري كلي در مورد مدل سه عاملي قيمت‌گذاري داريي‌هاي سرمايه‌اي فاما و فرنچ (3FM) است.با اين وجود از آنجا كه مدل CAPM قبل از مدل 3FM ارائه شده و بارها در مطالعات مختلف براي مقايسه با مدل سه عاملي استفاده شده است در ابتدا توضيح مختصري درمورد مدل CAPM و انتقادات وارد بر آن ارائه مي‌شود. لازم به ذكر است در اين بخش مروري اجمالي بركارهاي انجام شده در اين زمينه در بازار سرمايه ايران نيز خواهيم داشت.

١) مدل قيمت‌گذاري دارايي‌هاي سرمايه‌اي (CAPM)

اين مدل به وسيله شارپ(١٩٦۴) و لينتنر(١٩٦۵) و بلک(١٩٧٢) معرفي شده و تا سال‌هاي اخير مدل استانداردي براي مقايسه دارايي‌هاي سرمايه‌اي در علوم مالي بوده است.

مدل CAPM بر اساس فعاليتهاي اوليه ماركوتيز در سال ١٩۵٢ در مورد تئوري مدرن پورتفوليو و فرضيات او در مورد وجود بازار كارا پايه‌گذاري شده است. پيش‌بيني اصلي اين مدل اين است كه بازده انتظاري يك سهم را مي‌توان بر اساس يك تابع خطي از بتاي آن سهم بيان كرد (β :كوواريانس بين بازدهي بازار و بازدهي سهم تقسيم بر واريانس بازدهي بازار).

$$\beta_i = \frac{Cov(R_m, R_i)}{Var(R_m)} \qquad (١)$$

بتاي دارايي اين مزيت عمده را دارد كه تمام ريسك سيستماتيكي را كه يك سهم در

خود دارد به صورت يك متغير بيان مي‌كند. مدل CAPM يك مدل مختصر و مفيد براي توضيح ميانگين بازده سهام است.

٢) انتقادات وارد برمدل **CAPM**

با اين حال با شروع دهه هشتاد، با مطالعاتي كه توسط محققين مختلف انجام شد، انتقاداتي به عملكرد مدل CAPM وارد شد. نگاره زير به‌صورت خلاصه به برخي از اين انتقادها اشاره دارد.

نگاره ١. انتقادات وارد بر مدل **CAPM**

نام محقق و سال ارائه تحقيق	متغير مورد بررسي	نحوه تاثير
بَنز(١٩٨١)	انداره	متوسط بازدهی سبد سهامی که متشکل از سهام شرکت‌های با اندازه کوچک است از مقدار بازدهی که طبق مدل CAPM مورد انتظار است، بسیار بالاتر بوده و برای سبدی که شامل شرکت‌های بزرگتر است بالعکس[۴].
ساتمن(١٩٨٠) و روزنبرگ و همکارانش(١٩٨٥)	نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار	میانگین بازدهی سهام در بازار آمریکا رابطه مثبتی با نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار سهم دارد[۲۰، ۲۱].
بال(١٩٧٨) و باسو (١٩٧٧ و ١٩٨٣)	نسبت سود به قیمت	انتظار می‌رود سهامی که نسبت سود به قیمت بالاتری دارند، بازده مورد انتظار بیش‌تریایجاد کنند[۶، ۵، ۳].
بهانداری(١٩٨٨)	اهرم مالی	بین متوسط نرخ بازده سهام و اهرم مالی رابطه مثبت وجود دارد[۷].

در يكي از مهمترين مطالعات انجام شده، فاما و فرنچ(١٩٩٢) با تلخيص يافته‌هاي مطالعات تجربي پيشين و با اتكا به روش رگرسيون مقطعي فاما و مك بث ، رابطه بين متغيرهاي بتا، اندازه شركت، نسبت ارزش دفتري به قيمت بازار ، اهرم مالي و نسبت سود به قيت با بازده مورد انتظار سهام در بازار سرمايه آمريكا را مورد مطالعه قرار داده و به اين نتيجه رسيدند كه ريسك سيستماتيك (بتا) قدرت تبيين همه اختلافات بازده سهام در طول دوره مورد مطالعه (١٩٩٠- ١٩٦٣) را ندارد و از بين متغيرهاي مورد بررسي، دو متغير «اندازه شركت» و «نسبت ارزش دفتري به قيمت بازار» بهتر قادرند اختلاف ميانگين بازده سهام را تشريح كنند. به اعتقاد فاما و فرنچ اندازه شركت و نسبت ارزش دفتري به ارزش بازار به الگوهاي سيستماتيك در رشد و سودآوري نسبي كه بالقوه مي‌توانند منابع اصلي ريسك در بازده‌ها باشند، مربوط مي‌شوند[١١].

مطالعات ذکر شده به‌طور گسترده انحراف پیش بینی محوري مدل CAPM را نشان مي دادند و دو متغیر اندازه شرکت و نسبت ارزش دفتري به ارزش بازار به عنوان دو متغیر خاص بازار که در اکثر مطالعات و تحقیقات مدل CAPM را مورد سوال قرار مي‌دادند شناخته شده اند. ظهور این واقعیتها منجر به کاهش اعتبار مدل CAPM شد و با هدف توجیه علت این اثرات خاص موج جدیدي درگسترش تئوري‌هاي مالي ایجاد گردید.

۳) مدل سه عاملي فاما و فرنچ(3FM)

در سال ۱۹۹۳ مقاله ارائه شده توسط فاما و فرنچ که در آن یك مدل سه عاملي به منظور توجیه میانگین بازدهي سهام بصورت تك سهم یا سبد سهام پیشنهاد شده بود, دریچه‌هاي جدیدي را بر روي مباحث مالي گشود[۱۲]. این مطالعه تجربي (که در تئوري با مدل CAPM مقایسه مي‌شود) پیش بیني مي‌کند که بازدهي مورد انتظار یك سبد سهام پس از کسر نرخ بازدهي بدون ریسك E (Ri-rf) به وسیله حساسیت بازدهي سبد سهام نسبت به سه عامل زیر توجیه مي‌شود:

۱.(Rm- Rf): مازاد بازده مورد انتظار از پرتفوي بازار نسبت به نرخ بازده بدون ریسك ؛

۲.اختلاف بازدهي بین یك سبد که با سهم‌هاي کوچك تشکیل شده است و سبدي که با سهم‌هاي بزرگ تشکیل یافته است (SMB= Small Minus Big).

۳.اختلاف بازدهي بین یك سبد که از سهم هایي با نسبت ارزش دفتري به ارزش بازار پایین تشکیل شده اند و سبدي که از سهم هایي با نسبت ارزش دفتري به ارزش بازار بالا تشکیل شده اند (HML= High Minus Low).

۴.بنابراین مدل سه عاملي بیان مي‌کند که:

$$E(R_i)-r_f=b_i\left[E(RM)-r_f\right]+s_i\left[E(SMB)\right]+h_i\left[E(HML)\right] \qquad (۲)$$

همان‌گونه که ملاحظه مي‌شود بازدهي مورد انتظار یك سبد سهام پس از کسر نرخ بازده بدون ریسك به وسیله سه صرف بازار، اندازه و ارزش توجیه مي‌شود.به اعتقاد فاما و فرنچ، مدل سه عاملي قادر است اکثر استثناهاي تجربي مطرح در ادبیات قیمت گذاري داراییهاي سرمایه‌اي را تبیین کند.

۴) انتقادات از مدل سه عاملي

نتایج مطالعات سلسله وار فاما و فرنچ، مدل CAPM را با چالش جدي مواجه ساخته و

مناقشات فراواني را در بين انديشمندان مالي ايجاد كرد.عمده ترين انتقادات وارد بر مدل 3FM كه هركدام توسط فاما و فرنچ يا ساير محققين با مطالعه و توجيهي خاص پاسخ داده شد در نگاره زير آمده است.

نگاره ٢. انتقادات وارد بر مدل 3FM

نام محقق و سال ارائه تحقيق	عنوان انتقاد	نحوه تاثير
كوتاري و همكارانش (١٩٩٥)	اريب باقي مانده در نمونه	به عبارتي ديگرنتايج حاصله، ناشي از حذف برخي شركتها از نمونه نهايي است[١٦]..
مكينالي(١٩٩٥) و بلک (١٩٩٣)	داده‌كاوي	ادعا كردند كه اين نتايج ناشي از دست كاري اطلاعات يا به عبارتي داده كاوي است[١٩].
هاگن(١٩٩٥) و لاكونيشاک(١٩٩٤)	اشتباه در قيمت‌گذاري	سرمايه گذاران تمايل دارند تا به طور نادرست درآمدهاي گذشته را به عنوان نرخ رشد شركت قياس نمايند به اين معني كه سرمايه گذاران درباره شركت هايي كه در گذشته عملكرد خوب از خود به يادگار گذاشته اند، خوشبين و درباره شركت هايي كه در گذشته عملكرد بد به جا گذاشته اند، بدبين هستند؛ كه در نتيجه سهام‌هاي ارزشي زير قيمت واقعي قيمت گذاري مي‌شوند و سهام‌هاي رشدي بالاتر از قيمت واقعي قيمت گذاري مي‌شوند[١٧].

فاما وفرنچ براي پاسخگويي به انتقاد هاگن، در سال ١٩٩٢ استدلال كردند كه سرمايه گذاران در سهم‌هاي كوچك با نسبت بالاي ارزش دفتري به ارزش بازار, تمايل به داشتن متوسط ريسك پايه‌اي بالاتري دارند و بصورت ساده اينكه پاداش و سود بالاتري براي اين ريسك اضافي وجود دارد.

يافته‌ها و مناقشات متعدد پژوهشگران، نظر محققين را از توجه به ترديد در اين مدل به ارزيابي اعتبار آن تغيير داد و در نتيجه در صدد بر آمدند براي بررسي اعتبار آن آزمون‌هاي مختلفي را در بازارهاي مختلف با دوره‌هاي زماني متفاوت انجام دهند كه در اين راستا فاما و فرنچ دريافته اند، نسبت هايي كه در بازار سرمايه آمريكا براي مدل CAPM چالش جدي مي‌آفرينند، در بازارهاي سرمايه ١٢ كشور غيرآمريكايي و بازارهاي نو ظهور نيز اثر مشابهي دارند.

نياز به بررسي اعتبار مدل در سطح جهاني و بين المللي، مسئله آزمون مدل فاما و فرنچ را در بازارهاي مختلف به عنوان يك مسئله ضروري مطرح نمود تا در يابند آيا مدل فاما و فرنچ مي‌تواند اختلاف بازدهي سهام را در سطح بين المللي به طور موفق استخراج كند يا نه. اين چنين آزمون‌هايي مي‌توانستند جواب هايي را براي انتقاداتي كه در مورد دستكاري

اطلاعات یا اریب باقیمانده در آنها را که منجر به بوجود آمدن تردید در محافل دانشگاهي نسبت به این موضوع یعني مدل فاما و فرنچ شده بود، فراهم آورند.

همچنین آزمون کردن مدل در بازارهاي مالي متفاوت توجه گروه دومي را که مدل فاما و فرنچ را مدنظر آنهاست جلب مي‌کند، این گروه فعالان بازار هستند که جوابي مبني بر دقت و قابلیت اعتماد این ابزار جدید در ارزیابي استراتژي‌هاي سرمایه‌گذاري به آنها ارائه مي‌دهد.این گام به خصوص در بي اعتبار کردن تدریجي CAPM بسیار پر اهمیت است. در چند سال اخیر، پژوهش گران به بررسي و آزمون یافته‌هاي فاما و فرنچ در بازارهاي سرمایه نو ظهور و در حال توسعه روي آورده اند. اعتبار سنجي یافته‌هاي فاما و فرنچ در بازارهاي سرمایه نوظهور به دلیل برخورداري این بازارها از شرایط خاص محیطي، اقتصادي، سیاسي و فرهنگي، بسیار حائز اهمیت است.

لازم بذکر است رابطه بین ریسك و بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران نیز در چند مطالعه مورد آزمون قرار گرفته است. براي مثال، نتایج تحقیق بخشنده(١٣٧٠)، زینل همداني و پیرصالحي(١٣٧٣) و شفیع‌زاده (١٣٧٥) نشان مي‌دهد که بین ریسك سیستماتیك و بازده سهام در بورس تهران رابطه خطي مثبت وجود ندارد. نتایج تحقیق قائمي عکس این یافته را نشان مي‌دهد. هم چنین در تحقیق قائمي(١٣٧٩)، رابطه بین اندازه شرکت، نسبت ارزش دفتري به قیمت بازار، نسبت سود به قیمت و گردش معاملات سهام با بازده سهام از لحاظ آماري معني دار گزارش نشده است.مهمترین تحقیق در این حیطه را مي‌توان مطالعه اخیر باقرزاده نام برد که سه عامل اندازه، نسبت ارزش دفتري به ارزش بازار و نسبت سود به قیمت را به عنوان عوامل موثرمعرفي کرده است[١].

نتایج چند تحقیق اشاره شده و مطالعات مشابه دیگر، رابطه روشني بین ریسك و بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران ترسیم نکرده اند. تحقیق حاضر، مکمل مطالعات قبلي در این حوزه است. وجه تمایز تحقیق حاضر با مطالعات قبلي در این است که در دقیق ترین مطالعات قبلي از مدل پیشنهادي فا ما و مک بث (١٩٧٣) براي ارزیابي اثر متغیرها بر روي بازدهي سهم استفاده شده در حالیکه در این تحقیق پس ازارزیابي اولیه رابطه متغیرهاي مستقل با بازدهي، از رویکرد ارائه شده توسط فاما و فرنچ در سال ١٩٩٣ براي ساختن متغیرهاي وابسته و از متدولوژي بلک و همکارانش در سال ١٩٧٢ براي ایجاد متغیرهاي مستقل و انجام آنالیز استفاده شده است. هرچند این روش در اعتبار سنجي مدل سه عاملي فاما و فرنچ در مطالعات مربوط به سایر کشورها به‌طور گسترده استفاده شده است ولي

تاكنون در بازار سرمايه ايران براي ارزيابي رابطه بين ريسك و بازدهي استفاده نشده است.

فرضيات تحقيق

به‌طوركلي در اين تحقيق سه فرض اساسي كه از ويژگيهاي لحاظ شده در مدل سه عاملي است، به‌طور ضمني مورد ارزيابي قرار خواهند گرفت كه به قرار زير مي‌باشند:

١.بين ريسک سيستماتيک (صرف بازار) و بازده سهم در بورس تهران رابطه مثبت وجود دارد.

٢.بين اندازه سهم(صرف اندازه) و بازده آن رابطه منفي برقرار است.

٣.بين نسبت ارزش دفتري به ارزش بازار (صرف ارزش) با بازده سهم رابطه مثبت وجود دارد.

نمونه آماري مورد بررسي و نحوه انتخاب آن

پس از تعريف متغيرها مي‌بايستي نمونه‌اي با شرايط خاص با هدف كم كردن انحرافات بالقوه براي انجام آناليزهاي مربوطه انتخاب شود. در اين تحقيق سعي بر آن بوده است كه با توجه به شرايطي كه در مطالعات ديگر براي انتخاب نمونه لحاظ شده بود شرايطي مطابق با وضعيت بازار سرمايه ايران براي انتخاب نمونه مورد توجه قرار گيرد. معيارها و شروطي كه در اين مطالعه براي انتخاب نمونه مورد توجه قرار گرفته اند، عبارتند از:

١.نداشتن بيش از سه ماه وقفه معاملاتي در طول سال.

٢.شركت‌هاي واجد شرايط براي بررسي نبايد در دوره مطالعه داراي ارزش دفتري منفي باشند.

٣.تحقيق براي شركت‌هاي غير مالي انجام مي‌شود، لذا بانك ها و كليه شركت‌هاي سرمايه‌گذاري و هلدينگ از نمونه حذف شدند. دلايلي كه براي حذف شركت‌هاي مالي از نمونه مي‌توان ذكر كرد به صورت زير است (فاما و فرنچ ١٩٩٢):

الف) نسبت‌هاي اهرمي بالاي شركت‌هاي غير مالي نشانگر ريسك مالي اين شركت‌هاست در حاليكه براي شركت‌هاي مالي اين مسئله كاملاً عادي است، لذا اگر شركت‌هاي مالي نيز در اين تحليل مورد بررسي قرار گيرند منجر به استنتاج‌هاي اشتباه در مورد معني دار بودن بعضي از متغيرها خواهند شد.

ب) روش‌هاي حسابداري مورد استفاده در شركت‌هاي مالي با روش‌هاي مورد استفاده در

شرکت‌هاي غير مالي متفاوت است بنابراين تفسيرها و توجيه‌هاي به کار برده شده براي عوامل پايه‌اي اين دو گروه بسيار متفاوتند[٢].

٤. آخرين شرط اعمال شده براي تعيين نمونه مورد بررسي, انتخاب شرکت‌هايي بوده که داراي سال مالي يکسان بودند. براي اعمال اين شرط شرکتهايي را که پس از اعمال سه شرط بالا در نمونه باقي مانده بودند بررسي کرده و چون بيش از ٧٥% شرکت‌هاي باقيمانده داراي سال مالي ١٢/٢٩بودند،اين تاريخ بعنوان سال مالي مورد مطالعه انتخاب و بقيه شرکتها که داراي سال مالي متفاوت بودند از نمونه حذف شدند.با اعمال شروط ذکر شده در بالا در هر کدام از دوره‌هاي مورد بررسي تعدادي شرکت واجد شرايط شدند که نگاره زير نشاندهنده اطلاعات کلي نمونه مورد بررسي مي‌باشند.

نگاره٣. نمونه آماري مورد بررسي به تفکيک دوره‌هاي مطالعه

رديف	دوره مورد بررسي	تعداد شرکت واجد شرايط	ارزش بازاري نمونه مورد بررسي*
١	٧٩-٨٠	٥٩	١٧/١٧
٢	٨٠-٨١	٧٧	٢٦/٧٣
٣	٨١-٨٢	٩٧	٥٤/٣٩
٤	٨٢-٨٣	١٠٧	١٢٠/٠٢

* ارقام مربوط به ارزش بازار بر حسب هزار ميليارد ريال است.

روش تحقيق

در اين تحقيق از روش آناليز سبدهاي مبنا استفاده شده است.براي انجام اين آناليز از متدولوژي بلک و همکارانش که در سال ١٩٧٢ ارائه دادند استفاده مي‌کنيم. بر مبناي اين متدولوژي سبدهاي مبنا ايجاد شده و سپس اين سبدها به عنوان متغير مستقل براي آناليز رگرسيون استفاده مي‌شوند. اين رويکرد در مطالعات مختلف براي مدل‌هاي قيمت‌گذاري دارايي‌هاي سرمايه‌اي به‌طور موفقي استفاده شده است. لازم به ذکر است، در اين تحقيق ابتدا از رويکرد فاما و فرنچ (١٩٩٣) براي ساختن متغيرهاي وابسته‌اي که در رگرسيون متغيرهاي مبنا استفاده مي‌شوند، بکار برده شده اند.

در پايان هر سال، تمام شرکت‌ها براساس اندازه رتبه‌بندي مي‌شوند و سپس شرکت مياني بمنظور تقسيم سهم‌ها به دو دسته استفاده مي‌شود که گروه اول شامل سهم‌هايي که ارزش بازاري آنها کمتر از حد ميانه است و گروه دوم که شامل سهم‌هايي است که

مقداري ارزش بازاري آنها بزرگتر از حد ميانه است.

به دنبال آن، همه شركت‌هايي كه در داخل يكي از دو گروه بالا قرار گرفته اند، هر سال بر مبناي نسبت ارزش دفتري به ارزش بازار رتبه بندي مي‌شوند و سپس به سه دسته تقسيم مي‌شوند.

در اين تقسيم‌بندي ۳۰% از سهم‌ها به سبدهاي با نسبت بالا(High) و پايين(Low) نسبت ارزش دفتري به ارزش بازار تقسيم مي‌شوند و ٤۰% مياني به سبدي با نسبت متوسط(Median) نسبت ارزش دفتري به ارزش بازار مشخص مي‌شوند، تخصيص مي‌يابند. در نتيجه ٦ سبد مختلف از تركيب اين دو تقسيم‌بندي به دست مي‌آيد. سبدهاي ايجاد شده به شرح زير مي‌باشند:

- S/L, S/M, S/H: اين سبدها شامل سهم هايي با اندازه كوچك هستند و به ترتيب داراي نسبت ارزش دفتري به ارزش بازاركوچك، متوسط و بزرگ مي‌باشند.
- B/L, B/M, B/H: اين سبدها شامل سهم هايي با اندازه بزرگ هستند و به ترتيب داراي نسبت ارزش دفتري به ارزش بازار كوچك، متوسط و بزرگ مي‌باشند.

علت اينكه ما سهم را به دو دسته بر مبناي اندازه و سه دسته بر مبناي نسبت ارزش دفتري به ارزش بازار تقسيم كرديم بخاطر تحقيقات فاما و فرنچ بود كه آنها به اين نتيجه رسيده بودند كه نسبت ارزش دفتري به ارزش بازار داراي نقش قويتري در توجيه بازده سهام در مقايسه با اندازه سهم هستند.

متأسفانه معياري كه بر مبناي آن بتوان طبقه بندي سبدها را مشخص كرد همچنان به‌عنوان يك مساله باقيمانده است و هيچ استدلال محكمي مبني بر بهتر بودن انتخاب ذكر شده در مطالعات انجام شده، ارائه نشده است. نقطه قوتي كه ما را به استفاده از اين طبقه‌بندي اميدوار مي‌كند مطالعات ديگري در بازار سهام است كه سهم‌هاي منفرد را به جاي سبد سهام مورد تجزيه و تحليل قرار داده‌اند و به نتايجي سازگار با نتايج تحقيقات فاما و فرنچ دست يافته‌اند. اين مساله ما را به اين باور مي‌رساند كه يك نوع گروه‌بندي خاص نمي‌تواند نتايج اين نوع تجزيه و تحليل را به‌طور معناداري تحت تاثير قرار دهد.اين استدلال همچنين به‌وسيله مطالعات فاما و فرنچ در سال ۱۹۹٦ قوت گرفت، زيرا آنها به اين موضوع اشاره داشتند كه آناليزهايي كه با تعداد زياد سبد انجام شده نتايجي سازگار با آناليزهايي كه با ٦ سبد انجام مي‌شود داشته است[۱٤].

این شش سبد سالانه بازنگري مي‌شوند و شرکت‌ها مي‌توانند بسته به تغییرات اندازه شرکت یا نسبت ارزش دفتري به ارزش بازار در سبدهاي مختلف جابجا شوند.این رویکرد منجر به انعکاس طبیعت پویاي شرکت‌ها در بازار سهام و متغیر بودن ویژگي‌هاي ریسك و بازدهي شرکت‌ها مي‌شود.بعد از ساختن شش سبد بر مبناي اندازه و نسبت ارزش دفتري به ارزش بازار، مي‌بایستي از بازدهي آنها براي ساختن متغیرهاي توضیحي زیر استفاده کنیم[۲].

۱.مازاد بازده ماهیانه سبد بازار پس از کسر نرخ بازده بدون ریسك در طول دوره مطالعه، این متغیر توسط شارپ ولینتر به عنوان عامل بازار نامیده شد.

۲.سبدهاي مبناي SMB: سبدهایي هستند که بازدهي آنها به صورت اختلاف میانگین بازدهي سه سبد کوچك با سه سبد بزرگ سهام است.این سبد ابزاري است براي نشان دادن بخشي از واریانس بازده که مربوط به اثر اندازه شرکت است و مي‌بایستي به‌طور کامل از اثر عاملي همچون نسبت ارزش دفتري به ارزش بازار مجزا باشد. بنابراین سبدهاي SMB مي‌بایستي نشان دهنده رفتار متفاوتي از سهم‌هاي کوچك در مقابل سهم‌هاي بزرگ باشند. این سبد مبنا به عنوان عامل اندازه شرکت تفسیر مي‌شود و مي‌بایستي حساسیت شرکت‌هاي موجود در بازار را نسبت به عامل بالقوه ریسك که با متغیر اندازه شرکت مرتبط است نشان دهد.

۳.سبدهاي مبناي HML: سبدهاي مبنایي که بازده آن حاصل تفاوت میانگین ماهانه بازدهي دو سبد با نسبت بالاي HML و با میانگین ماهانه بازدهي دو سبد با نسبت پایینHML است.

این سبد مبنا وسیله‌اي است براي اینکه بتوانیم فاکتور ریسك مربوط به متغیر نسبت ارزش دفتري به ارزش بازار را استخراج کنیم. به‌طور مشابه، سبد HML مي‌بایستي از اثر فاکتور مربوط به اندازه شرکت آزاد باشد و یك رفتار برعکس براي بازدهي سهم‌هایي که براساس مقادیر کوچك و بزرگ HML تشکیل شده اند نشان دهد. این سبدها تحت عنوان عامل نسبت ارزش دفتري به ارزش بازار تفسیر مي‌شوند و حساسیت شرکت‌هاي موجود در بازار را نسبت به عوامل بالقوه ریسك که با نسبت ارزش دفتري به ارزش بازار در ارتباط است را نشان مي‌دهد. این دو سبد، سبدهایي با میزان سرمایه‌گذاري صفر (Zero-Investment) هستند، و حساسیت آنها نسبت به یك عامل بالقوه ریسك، به وسیله متغیري که براساس آن شکل گرفته‌اند نشان داده مي‌شود. به صورت خاص‌تر اینکه یك سبد مبنا با خرید سهم‌هایي با مقدار بالاي ریسك و فروش سهم‌هایي با مقدار پایین ریسك ساخته

مي‌شود.

با تعريف سه متغير توضيحي، ما مي‌بايستي بررسي كنيم كه آيا سبد مبناي HML از عوامل ريسك مرتبط با اندازه شركت مستقل است و همچنين آيا سبد مبناي SMB از عوامل ريسك مربوط به نسبت ارزش دفتري به ارزش بازار مستقل است يا نه؟

اين كار مي‌بايستي با استخراج ضرايب همبستگي بين مقادير ماهيانه دو سبد مبنا انجام گيرد و مي‌بايستي كنترل شود كه آيا همبستگي بالايي بين دو SMB و HML است يا نه.با مسجل شدن همبستگي پايين بين اين دوسبد مبنا مي‌توان قسمت اصلي تجريه و تحليل سبد مبنا را كه به شرح زير است انجام داد.

رگرسيون‌هاي مدل سبدهاي مبنا

ما نتيجتاً ميانگين بازدهي ماهيانه را از هر كدام از شش سبدي كه بر مبناي اندازه و نسبت ارزش دفتري به ارزش بازار ايجاد شده اند را در مقابل سبد بازار و دو سبد مبنا رگرسيون مي‌بنديم. هر چند پيشاپيش مي‌بايستي از برآورده شدن مفروضات روش OLS مطمئن شده باشيم.

حال مي‌بايستي مدل زير را براي هر كدام از شش سبد كه عبارتند از S/L, S/M, B/L, B/M, B/H S/H آزمون كنيم:

$$R_{pm}-R_{fm}=\alpha_{0p}+\beta_{1p}(RM_m-R_{fm})+\beta_{2p}(SMB)_m+\beta_{3p}(HML_m)+\varepsilon_{pm} \qquad (٤)$$

α_{0p}: عرض از مبدا؛

$\beta_{1p}, \beta_{2p}, \beta_{3p}$: ضرايب رگرسيون براي سبد P در مورد فاكتور توضيحي؛

R_{pm}: متوسط بازدهي محقق شده از سبد P در ماه m ام كه به صورت ميانگين ساده محاسبه مي‌شود؛

RM_m: سبدبازار - ميزان بازدهي محقق شده از سبد بازار در ماه m ام؛

R_{fm}: نرخ بهره بدون ريسك ؛

SMB_m: بازدهي محقق شده در سبد مبنايي كه براساس اندازه شركت به وجود آمده، در ماه m ام؛

HML_m: بازدهي محقق شده در سبد مبنايي كه براساس نسبت $\frac{BE}{ME}$ بوجود آمده در ماه m ام؛

ε_{pm} : پسماند براي سبد P در ماه m ام.

علاوه بر اين، مشخصات مدل ارائه شده در بالا، براي ارزيابي تغييرات قـدرت تـوجيهي صرف بازار (مقدار عددي و معناداري آماري ضرايب) مدل زير بررسي مي‌شود:

$$R_{pm} - R_{fm} = \alpha_{0p} + \beta_{1p}(RM_m - R_{fm}) + \varepsilon_{pm} \qquad (۵)$$

تجزيه و تحليل مدل سه عاملي

در اين قسمت گام نهايي تحقيق كه مربوط به آزمون مدل سه عاملي فاما و فرنچ در نمونه است انجام مي‌شود.قبل از انجام تحليل و ارائه نتايج بهتر است كه توضيحاتي در مورد انتخاب شش سبد S/L, S/M, S/H B/L, B/M, B/H (كه نتيجه مستقيم تقسيم نمونه به دوسبد بر مبناي اندازه و سه سبد بر مبناي نسبت ارزش دفتري به ارزش بازار است) به عنوان متغيرهاي وابسته در اين تحليل ارائه شود.

دليل اصلي استفاده از اين سبدها را عمدتا مي‌توان در اين نكته جستجو كرد كه با تشكيل سبدها بر اين مبنا هر سبد شامل سهم هايي خواهد بود كه هر كدام داراي ويژگي‌هاي ريسک و بازده متفاوت و واضح نسبت به يكديگر خواهند بود. در غير اينصورت اگر از سبدي استفاده شود كه بصورت تصادفي انتخاب شده باشند و در آن سهم‌هايي با ويژگي‌هاي متفاوت موجود باشند، نمي توان در مورد قدرت توجيهي دو متغير اندازه و نسبت ارزش دفتري به ارزش بازار بخوبي قضاوت كرد.

آناليز در دو مرحله تک متغيره كه فقط شامل عامل مازاد بازده بازار نسبت به نرخ بهره بدون ريسک است(به عبارتي بهتر براساس مدل CAPM) و سه متغيره مورد بررسي و تحليل قرار مي‌گيرد.

الف) آناليز نمونه براساس رگرسيون تک متغيره

در مرحله اول مدل CAPM را تحت عنوان آناليز تک متغيره و براساس رابطه (۵) مورد بررسي قرار مي‌دهيم.

در اين تحقيق به جاي استفاده از ميزان تغييرات شاخص‌هاي بورس اوراق بهادار تهران در محاسبه صرف بازار؛ از ميزان تغييرات بازدهي كل نمونه استفاده شده است. دلايل استفاده از اين متغير به جاي شاخص‌هاي موجود را در قالب دو دليل مي‌توان ذكر كرد:

۱.تمامي شاخص‌هاي مورد استفاده در بورس اوراق بهادار تهران بصورت موزون محاسبه

مي‌شدند، درحاليكه در اين تحقيق ما به دنبال شاخصي بوديم كه بدون وزن دهي محاسبه شده باشد.

٢.يكي از يافته‌هاي فاما و فرنچ (١٩٩۶) تاثير مثبت استفاده از ميانگين بازدهي نمونه به جاي تغييرات شاخصهاي مختلف در عملكرد مدل بود.شايد بتوان مزيت عمده اين جايگزيني را در خارج كردن اثر شركت‌هاي خارج از نمونه در محاسبه بازدهي سبد كل بازار ذكر كرد.

براي تخمين ضرايب رگرسيون از روش حداقل مجموع مربعات استفاده مي‌شود ولي نبايد فراموش كنيم كه حفظ سه ويژگي كارآ بودن، سازگاري و حداقل واريانس براي اين روش نيازمند برآورده شدن فروض مربوط به پسماندهاي رگرسيونهاي مربوطه است.آماره‌هاي مورد استفاده و مقادير برآورد شده آنها براي ارزيابي فروض مربوط به پسماندها در ضميمه مقاله آورده شده است.

نگاره ۴. تبيين بازدهي براساس ريسک سيستماتيک سهم

CAPM MODEL(UNIVARIATE REGRESSION) $R_{pm} - R_{fm} = \alpha_{0p} + \beta_{1p}(RM_{m} - R_{fm}) + \varepsilon_{pm}$							
سبد	متغيرها	ضرايب	t- statistics & P- value		F-statistics & P-value		Adj R^2
			t-statistics	P-value	F-statistics	P-value	
S/L	Constant	-0.952	-1.371	0.1769	29.511	0.000002	0.377
	Market .Pre	0.999	5.432	0.0000			
S/M	Constant	-0.099	-0.195	0.8462	32.075	0.000001	0.398
	Market .Pre	0.761	5.663	0.0000			
S/H	Constant	-0.306	-0.516	0.6083	24.026	0.000012	0.328
	Market .Pre	0.771	4.901	0.0000			
B/L	Constant	-1.445	-1.616	0.1130	11.352	0.001554	0.183
	Market .Pre	0.798	3.369	0.0016			
B/M	Constant	-1.447	-1.494	0.1420	7.666	0.008143	0.126
	Market .Pre	0.709	2.768	0.0081			
B/H	Constant	0.946	0.967	0.3385	36.149	0.000000	0.427
	Market .Pre	1.557	6.012	0.0000			

همان‌طور كه در نگاره (۴) مشاهده مي‌شود تمامي ضرايب بتا كه براي سبدهاي مورد مطالعه محاسبه شده اند، داراي مقاديري مثبت هستند؛پس مي‌توان ادعا كرد كه قسمتي از بازدهي سبدها وابسته به ريسک سيستماتيک است (٣١ درصد) و بوسيله صرف بازار توجيه

مي‌شود. بنابراين نتيجه بدست آمده در اين بخش با نتيجه تحقيق باقرزاده (۱۳۸۴) مطابقت دارد.

ب) آناليز نمونه بر اساس مدل سه عاملي(3FM)

در ادامه، مدل سه عاملي براساس رابطه (۴) براي شش سبد موجود مورد بررسي قرار مي‌گيرد. نتايج حاصل از برازش مدل در نگاره (۵) آورده شده است.با بررسي ضرايب و آماره‌هاي موجود در نگاره مي‌توان به مهمترين سوال تحقيق كه اعتبار سنجي مدل سه عاملي فاما در بازار سرمايه ايران بود، پاسخ داد.

نگاره ۵. نتايج تحليل نمونه براساس مدل سه عاملي

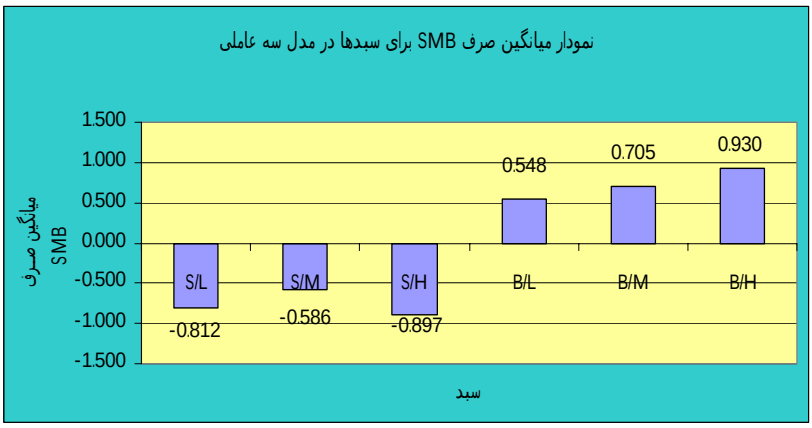
Fama and French Three Factor Model $R_{pm}-R_{fm}=\alpha_{0p}+\beta_{1p}(RM_m-R_{fm})+\beta_{2p}(SMB)_m+\beta_{3p}(HML_m)+e_{pm}$							
سبد	متغيرها	ضرايب	**t-statistics & P-value**		**F-statistics & P-value**		**Adj R^2**
			t-statistics	**P-value**	**F-statistics**	**P-value**	
S/L	Constant	-0.21439	-0.547762	0.5866	68.81770	<0.0001	0.812
	Size Pre	0.55828	7.346053	0.0000			
	Value Pre	-0.32024	-4.307637	0.0001			
	Market Pre	1.21352	11.75666	0.0000			
S/M	Constant	0.31710	0.768093	0.4465	26.80813	<0.0001	0.622
	Size Pre	0.40273	5.024173	0.0000			
	Value Pre	-0.00826	-0.105367	0.9166			
	Market Pre	0.857079	7.872240	0.0000			
S/H	Constant	0.165576	0.415981	0.6794	40.08565	<0.0001	0.713
	Size Pre	0.616334	7.974800	0.0000			
	Value Pre	0.252506	3.339869	0.0017			
	Market Pre	0.846665	8.065843	0.0000			
B/L	Constant	-1.55281	-1.861820	0.0695	7.987892	0.000242	0.313
	Size Pre	-0.37700	-2.308009	0.0259			
	Value Pre	-0.46969	-2.920635	0.0055			
	Market Pre	0.831749	3.753967	0.0005			
B/M	Constant	-2.06330	-2.328317	0.0247	8.043199	0.000230	0.314
	Size Pre	-0.48481	-2.840377	0.0069			
	Value Pre	0.233072	1.386979	0.1726			
	Market Pre	0.546903	2.362241	0.0228			
B/H	Constant	-0.12072	-0.259134	0.7967	112.5227	<0.0001	0.876
	Size Pre	-0.63906	-7.064687	0.0000			
	Value Pre	0.684068	7.730331	0.0000			
	Market Pre	1.228251	9.996928	0.0000			

با توجه به نتايج حاصله مي‌توان اذعان كرد كه هرچند دو عامل اندازه و نسبت ارزش دفتري به ارزش بازار نقش معناداري در تبيين بازدهي در بازار سرمايه ايران دارند، ولي مدل سه عاملي فاما و فرنچ (با توجه به جزئيات ذكر شده براي اين مدل) در بازار سرمايه

ايران به‌طور دقيق صدق نكرده و عملكرد متوسطي دارد؛ زيرا با توجه به آماره‌هاي t دو سبد B/M و S/M قدرت متغير HML (نمايشگر نسبت ارزش دفتري به ارزش بازار) در تبيين بازدهي به اندازه يافته و ادعاهاي فاما و فرنچ در مورد اين عامل نيست.

متغير SMB (نمايشگر اندازه) نيز براساس نمودار(۱) برعكس يافته‌هاي فاما و فرنچ در بازارهاي توسعه يافته عمل مي‌كند. همان‌طور كه اين نمودار نشان مي‌دهد، شركت‌ها با اندازه بزرگتر داراي ميانگين بازدهي بيشتري هستند.

درباره هدف دوم تحقيق كه شناسايي عوامل ريسک مرتبط با اين دو عامل است نيز مي‌توان با توجه به نمودارهاي زير تحليل‌هايي ارائه كرد.

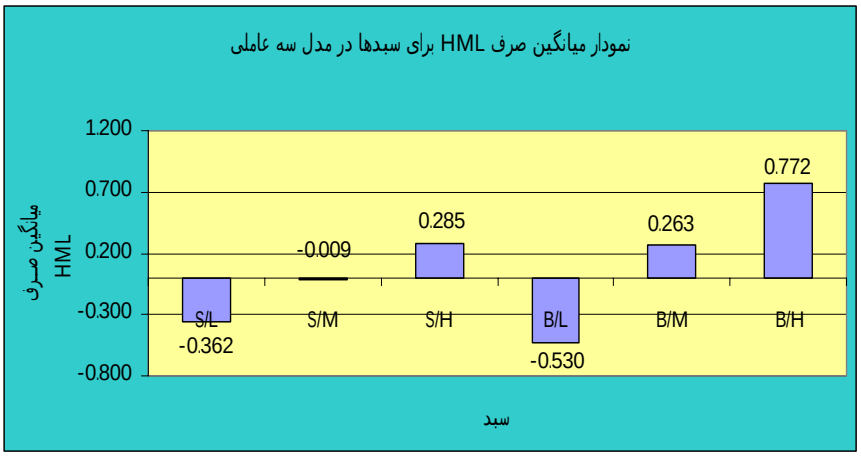


نمودار ۱. نمودار بازدهي تبيين شده برحسب صرف **SMB** براي شش سبد مورد مطالعه

نمودار (۱) متوسط بازدهي تبيين شده برحسب صرف SMB را براي هر كدام از شش سبد مورد مطالعه نشان مي‌دهد. همان‌طور كه اين نمودار نشان مي‌دهد شركت‌هاي با اندازه بازار بزرگتر داراي بازده بيشتري در بازار سرمايه ايران هستند. نتيجه به‌دست آمده بالعكس نتايج بررسي‌هاي انجام شده در بازارهاي توسعه يافته است. بهترين توجيهي كه محققين در بازارهاي توسعه يافته براي تاثير اندازه شركت ارائه كرده‌اند، مربوط به حساسيت و تاثيرپذيري بيشتر شركت‌هاي كوچک در برابر تغيير و تحولات اقتصادي نسبت به شركت‌هاي بزرگتر است. در نتيجه وجود چنين حساسيتي است كه ميزان بازده اين شركت‌ها داراي تغييرات بيشتري است. اما در بازار سرمايه ايران رفتار متفاوتي مشاهده مي‌شود. شايد بتوان يكي از دلايل اين رفتار را شرايط متلاطم اقتصادي ايران و حمايت‌هاي

دولتي بيشتر از شركت‌هاي بزرگتر دانست. اگرچه همين رفتار براي سهام بازارهاي توسعه يافته زماني كه اين بازارها به هر دليلي در برهه‌اي دچار ركود شده‌اند، مشاهده شده است[۲].

از سوي ديگر بر اساس اين يافته، به نظر مي‌رسد كه سرمايه‌گذاران در بورس اوراق بهادار تهران براي حصول اطمينان از دستيابي به نرخ بازده مورد نظر خود،سرمايه‌گذاري در سهام شركت‌هاي بزرگ را كه به لحاظ قدمت، سودآوري، تقسيم سود و ... نسبت به شركت‌هاي كوچك داراي جايگاه مستحكم‌تري هستند؛ ترجيح مي‌دهند. شايد يكي از دلايل اين رفتار سرمايه‌گذاران، خوش بيني بيش از حد آنها به شركت‌هاي بزرگ و مهمتر از آن بيش واكنشي آنها به اخبار و اطلاعات اين شركت‌هاست. بنابراين اين اقدام سرمايه گذاران غيرحرفه‌اي و مبتدي در بورس اوراق بهادار تهران با يكي از مفروضات اساسي CAPM مبني بر رفتار عقلايي سرمايه‌گذاران در بازار، سازگاري ندارد.



نمودار ۲. نمودار ميانگين بازدهي تبيين شده برحسب صرف **HML** براي شش سبد مورد مطالعه

نمودار فوق متوسط بازده تبيين شده برحسب صرف HML را براي هر كدام از شش سبد مورد مطالعه نشان مي‌دهد. همان‌طور كه نمودار نشان مي‌دهد سهم‌هايي كه داراي نسبت بالاي ارزش دفتري به ارزش بازار هستند، داراي بازده بيشتري نسبت به ساير شركت‌ها هستند. فاما و فرنچ (۱۹۹۵) در تبيين اين مساله نظر خود را اينگونه بيان مي‌كنند كه «شركتهاي داراي نسبت ارزش دفتري به ارزش بازار بالا به داشتن مقادير پايين نسبت

سود به ارزش بازار حقوق صاحبان سهام و در نتيجه مقادير بالاي متوسط بازدهي بر حسب صرف HML گرايش دارند». بنابراين اين پژوهشگران، اين عامل را بعنوان نشاندهنده ريسک ناشي از درآمد پايين شرکت تلقي کرده اند[۱۳]. همچنين پايين بودن اين نسبت به اين معني است که بين ارزش دفتري و ارزش بازار اختلاف معني دار وجود دارد.اين اختلاف از يك عامل اساسي مي‌تواند نشات گرفته باشد و آن اينکه شرکت از دارايي‌هاي نامشهود و فرصت‌هاي رشد و توسعه‌اي (نظير برخورداري از رانت‌هاي اطلاعاتي و اقتصادي، حق الامتيازها، سرقفلي، نيروي انساني متخصص، دانش فني انباشته و ...) برخوردار است که در دفاتر شرکت منعکس نشده است، اما بازار، ارزش آنها را در قيمت سهام لحاظ کرده است. در مورد بالا بودن نسبت ارزش دفتري به ارزش بازار نيز عکس اين قضيه صادق است. بر اين اساس پايين بودن اين نسبت به معني ريسك کمتر براي اين شرکت و متعاقباً نرخ بازده مورد انتظار کمتر براي سرمايه گذاران مي‌شود. براي دستيابي به هدف سوم تحقيق يعني مقايسه توانايي دو مدل 3FM و CAPM در تبيين بازده بازدهي سهام مي‌توان به نگاره (۶) رجوع کرد.

نگاره ۶. ميزان اختلاف توانايي مدل 3FM در تبيين بازدهي در مقايسه با مدل **CAPM**

	CAPM	**3FM**	
سبد	R^2 **Adjusted**		قدرت توضيحي تفاضلي
S/L	0.377	0.812	**0.435**
S/M	0.398	0.622	**0.224**
S/H	0.328	0.713	**0.385**
B/L	0.183	0.313	**0.13**
B/M	0.126	0.314	**0.188**
B/H	0.427	0.876	**0.449**

همان‌طور که نگاره بالا نشان مي‌دهد، قدرت مدل سه عاملي در تبيين بازدهي در سبدهايي که بر مبناي اندازه و نسبت ارزش دفتري به ارزش بازار ساخته شده است؛ بين ۱۳% تا ۴۵% بالاتر از مدل CAPM است.

نتیجه‌گیري

مدل سه عاملي در حالت كلي داراي عمكرد متوسطي در بازار سرمايه ايران در بازه زماني مورد مطالعه يعني ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۳است؛ و اين مطابقت نه چندان قوي بين مدل سه عاملي و يافته‌هاي ما در بازار ايران بخاطر رابطه مستقيم اندازه شركت‌ها با بازدهي و همچنين قدرت كمتر صرف ارزش در تبيين بازدهي در مقايسه با ويژگي‌هاي بيان شده براي مدل سه عاملي توسط فاما و فرنچ است.همان‌طور كه نشان داده شد، مدل سه عاملي در مقايسه با مدل CAPM عملكرد بهتري دارد و اين موضوع با توجه به افزايش ۳۰% در مقادير آماره R- Squared است.

نكته بسيار مهم در مورد رابطه تعيين استرتژي‌ها و مدل‌هاي قيمت گذاري دارايي‌ها اينست كه هر كدام از استراتژي‌هاي مالي انتخاب سهام داراي شاخص هايي براي شناسايي سهم‌هاي مورد نظر خود هستند و مهمتر اينكه دو متغير موجود در مدل سه عاملي و بخصوص متغير نسبت ارزش دفتري به ارزش بازار در بسياري از استراتژيها به عنوان شاخص انتخاب و ارزيابي سهم معرفي شده اند. به‌طور مثال يكي از رايج ترين استراتژي‌هاي انتخاب سهام، استراتژي سرمايه‌گذاري بر مبناي اندازه شركت است و همان‌طور كه مشخص است، اين استراتژي فقط از متغير اندازه در انتخاب مورد سرمايه‌گذاري استفاده مي‌كند و از آنجا كه مبناي اين استراتژي سوددهي بيشتر شركت‌هاي كوچک نسبت به شركت‌هاي بزرگ است؛ عملا با استفاده از اين استراتژي در بازاري همچون بازار ايران نتيجه‌اي عكس خواهيم گرفت. از جمله استراتژي‌هاي رايج و مهم ديگر، استرتژي ارزشي است كه در اين استرتژي سرمايه‌گذاران در پي خريد سهامي هستند كه زير ارزش ذاتي شان مبادله مي‌شوند. از مهمترين شاخص هايي كه در انتخاب سهام بر مبناي استرتژي ارزشي استفاده مي‌شود، مي‌توان به نسبت ارزش دفتري به ارزش بازار و نسبت سود به قيمت اشاره كرد. بالا بودن مقادير اين دو شاخص نشان دهنده اينست كه اين سهم زير قيمت ذاتي، قيمت‌گذاري شده است. يكي از نتايج اين تحقيق را مي‌توان تاييد رفتار بازدهي سهام در برابر نسبت ارزش دفتري به ارزش بازار مطابق با منطق استراتژي ارزشي عنوان كرد. در نهايت پيشنهاد مي‌شود كه تحقيقات بيشتري در زمينه رابطه سودخالص شركتها با دو عامل اندازه و نسبت ارزش دفتري به ارزش بازار و اينكه چگونه سه عامل مورد بررسي در مدل سه عاملي(صرف بازار، صرف اندازه و صرف ارزش) در صنايع مختلف و در بازه‌هاي زماني متفاوت تغيير مي‌كنند و چه تفسيري براي

این تغییرات وجود دارد؛ انجام شود.

منابع

۱. بافرزاده, سعید(۱۳۸٤). *عوامل موثر بر بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران*، شماره ۱۹, ص۲۵- ٦٤.

2. Asgharian, H.; Hansson, B. (2001). Equity Risk Factors for a Small Open Economy: A Risk Management Perspective. *Multinational Finance Journal*, 5, 225-257.

3. Ball, R. (1978). Anomalies in Relationships Between Securities' Yields and Yields- Surrogates. *Journal of Financial Economics*. 6. 103- 126.

4. Banz, R. W. (1981). The Relationship Between Return and Market Value of Common Stocks. *Journal of Financial Economics*. 9. 3- 18.

5. Basu, S. (1977). Investment Performance of Common Stocks in Relation to Their Price- Earning-Ratio. *Journal of Financial Economics*. 32. pp. 663- 682.

6. Basu, S. 1983. The Relationship Between Earning Yield, Market Value, and Return for NYSE Common Stock: Further Evidence. *Journal of Financial Economics*. 12. 129- 156.

7. Bhandari, L. C. (1988). Debt/ Equity Ratio and Expected Common Stock Returns: Empirical Evidence. Journal of Finance. 43. 507- 528.

8. Black, F.; Jensen, M. C.; & Scholes, M. (1972). *The Capital Asset Pricing Model: Some Empirical Tests*. In M.Jensen, ed: Studies in the theory of Capital Markets. Praeger: New York.

9. Brenner, M. (1977). The Effect of Model Misspecification on Tests of Efficient Market Hypothesis. *Journal of Finance*, 32, 57-66.

10. Fama, E. F. & Macbeth, J. D. (1973). Risk, Return, and Equilibrium: Empirical Tests. *Journal of Political Economy*. 81. 607- 636.

11. Fama, E. F. & French, K. R. (1992). The Cross Section of Expected Stock Returns. *Journal of Finance*. 47. 427- 465.

12. Fama, E. F., & French, K. R. (1993). Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds. *Journal of Financial Economics*. 33. 3- 56.

13. Fama, E. F., & French, K. R. (1995). Size and Book- to- Market Factors in Earning and Returns. *Journal of Finance*. 50. 131- 155.

14. Fama, E., & French, K. (1996). Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies. *Journal of Finance*. 51.55- 84.

15. Fama, E. F., & French, K. R. (1998). Value Versus Growth: The

International Evidence. *Journal of Finance*. 53. 1975- 99.

16. Kothari, S. P.; Shanken, J., & Sloan, R. G. (1995. Another Look at the Cross Section of Expected Stock Returns. *Journal of Finance*. 50. 185- 224.
17. Lakonishok, J.; Shleifer, A., & Vishny, R. W. (1994). Contrarian Investment, Extrapolation and Risk. *Journal of Finance*. 49. 1541- 1578.
18. Markowitz, H. (1952). The Utility of Wealth. *Journal of political Economy*. 60. 151- 158.
19. Mackinaly, A. C. (1995). Multifactor Models do not Explain Deviation from CAPM. *Journal of Financial Economics*. 38. 3- 28.
20. Rosenberg, B.,Reid, K.,& Lanstien, R. (1985).Persuasive Evidence of Market Inefficiency. *Journal of Portfolio Management*, 11, 9-17.
21. Stattman, D. (1980). Book Values and Stock Returns. The Chicago MBA: *A Journal of Selected Paper*.

ضميمه

نگاره ۱. آماره‌هاي مربوط به آزمون فرض‌هاي همساني واريانس و نرمال بودن توزيع پسماندها

سبد	نوع مدل	آماره تست همساني واريانس (آزمون وايت)		آماره تست نرمال بودن توزيع پسماندها		آماره تست عدم خود همبستگي
		Obs* R^2 -statistics	**P-value**	**Jarque-Bera -statistics**	**P-value**	**Durbin-Watson** (بازه مورد قبول)
S/L	Univariant	2.65	0.11	3.307	0.19	2.29 (1.58…2.49)
	Three factor Model	12.39	0.06	1.716	0.42	2.20 (1.67….2.33)
S/M	Univariant	4.16	0.12	10.18	0.006	2.13 (1.58…2.49)
	Three actor Model	9.15	0.18	1.162	0.55	2.26 (1.67….2.33)
S/H	Univariant	2.93	0.09	1.869	0.39	1.61 (1.58…2.49)
	Three actor Model	11.71	0.06	0.525	0.76	2.07 (1.67….2.33)
B/L	Univariant	2.75	0.25	0.467	0.79	2.04 (1.58…2.49)
	Three actor Model	7.25	0.29	2.40	0.3	1.69 (1.67….2.33)
B/M	Univariant	0.49	0.78	1.697	0.42	2.37 (1.58…2.49)
	Three actor Model	2.17	0.90	3.22	0.19	2.05 (1.67….2.33)
B/H	Univariant	5.74	0.07	64.323	0.0	1.62 (1.58…2.49)
	Three actor Model	4.42	0.61	9.629	0.008	2.09 (1.67….2.33)

شايان ذكر است از آنجا كه عدم برقراري نرمال بودن توزيع پسماندها مشكلي براي استفاده از روش OLS براي برآورد ضرايب رگرسيون بوجود نمي آورد، برقراري اين فرض در اين تحقيق به عنوان يک ضرورت مطرح نشده است. گزارشات فاما (۱۹۶۵) و برنر(۱۹۷۷) مبني بر اينكه «نرمال نبودن تابع توزيع پسماندها بر استنتاجهاي آماري غير موثر است»، مي‌تواند به عنوان بهترين گواهي براي اين ادعا باشد[۹]. لازم بذكر است كه همه مقادير مربوط به آماره دوربين- واتسون در بازه قابل قبول و غيربحراني قرار دارد.